

Aus der Kinderklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K. Stehr

UNTERSUCHUNGEN ZUR KÖRPERKOORDINATION IM VORSCHULALTER

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Tuula Quarshie
aus Turku / Finnland

1480

1980 № 127

Aus der Kinderklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K. Stehr

UNTERSUCHUNGEN ZUR KÖRPERKOORDINATION IM VORSCHULALTER

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Tuula Quarshie
aus Turku / Finnland

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten
Referent: Prof. Dr. G. Neuhäuser
Korreferent: Prof. Dr. K. Stehr

Tag der mündlichen Prüfung: 18.02.1980

Meinen Eltern
gewidmet

Inhalt

	Seite
A. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
B. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	5
I. Auswahl der Kinder	5
II. Fragebogen	7
III. Versuchsbedingungen und Versuche	7
1. Motoskopie	8
2. Hampelmann-Springen	10
3. Körperkoordinationstest für Kinder	11
4. Checklist	14
C. ERGEBNISSE	15
I. Einzelergebnisse	15
1. Motoskopie	15
2. Hampelmann-Springen	16
3. Körperkoordinationstest	18
4. Checklist	24
II. Vergleich der Ergebnisse	26
D. DISKUSSION	29
E. ZUSAMMENFASSUNG	34
F. LITERATUR	36
G. ANHANG	

A. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

In den letzten Jahren wird immer wieder darauf hingewiesen, daß viele Schul- und Erziehungsschwierigkeiten auf eine minimale zerebrale Dysfunktion zurückzuführen seien. Diese zeige sich vor allem in leichter Ablenkbarkeit, affektiver Instabilität und motorischen sowie sprachlichen Entwicklungsstörungen (STUTTE 1966, GÖLLNITZ 1957, 1975, LEMP 1967, MÜLLER-KÜPPERS 1969).

Die betroffenen Kinder werden als ungeschickt, plump, unruhig, zappelig, oft auch langsam und unsicher beschrieben (LESIGANG 1973, GEISLER u. FÖRSTER 1960). MÜLLER-KÜPPERS (1969) gibt z.B. an, sie erschienen oft "schlampiger und unordentlicher als es ihrem sozialen Milieu entspricht."

Bei genauerer Untersuchung werden meist auch Störungen der Grob- und Feinmotorik festgestellt, die im Alltagsverhalten weniger zutage treten. "Das Bewegungsverhalten des Schulkindes setzt sich zum überwiegenden Teil aus hochgeübten, einfachen Bewegungsfolgen zusammen, die auch von leicht bewegungsbehinderten Kindern in der Regel beherrscht werden" (SCHILLING 1974).

Motorische Fähigkeiten sind aber bei Kleinkindern bedeutsam für ihre soziale Stellung unter den Altersgenossen und beinhalten wichtige Kommunikationsmöglichkeiten. "Das Kind, das nicht so Ball spielen, Rollschuh laufen, fahrradfahren oder schwimmen kann wie seine Alterskameraden, wird zu einer Belastung für die Gruppe und ist dazu bestimmt, von der Gruppe vernachlässigt oder abgelehnt zu werden" (HURLOCK 1970). Da die Entwicklung der Motorik in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der Gesamtpersönlichkeit steht, kann eine motorische Schwäche Verhaltensstörungen verursachen und

so die eigentliche Ursache von Schul- und Erziehungsschwierigkeiten sein. Umgekehrt mögen aber auch Störungen in anderen Bereichen der Persönlichkeitsstruktur die motorischen Fähigkeiten beeinträchtigen (SCHILLING 1973, 1977).

Die meisten dieser Kinder erscheinen der Umwelt (Eltern, Erzieher, andere Kinder) nicht als "krank"; es werden deshalb Fähigkeiten von ihnen erwartet, die sie aufgrund ihrer Behinderung nicht haben können. "Gerade der Umstand, daß sie auf einzelnen Gebieten gute bis überdurchschnittliche Leistungen erbringen, wird als Beweis dafür angesehen, daß sie "können" aber nicht "wollen" "(MÜLLER-KÜPPERS 1969). Deswegen werden sie oft als ungezogen betrachtet und abgelehnt, anstatt die erforderliche Hilfe zu bekommen.

Um möglichst frühzeitig eine gezielte Förderung einzuleiten bzw. weiteren Störungen vorzubeugen, wäre es vorteilhaft, die "hirngeschädigten" Kinder schon im Vorschulalter zu erfassen. Dazu könnten sich neurologische, psychologische und psycho-motorische Untersuchungen eignen.

Um motorische Fertigkeiten zu erfassen, werden folgende Verfahren angewandt: Durch Motoskopie sind Bewegungs- und Haltungsmerkmale zu beobachten und qualitativ zu beschreiben. Dabei helfen Checklists, Rating-Skalen und Fragebogen. Um Urteilsobjektivität zu erreichen, sollten die Beobachtungen in festgelegten Situationen erfolgen, die Bewegungsmerkmale vorgegebenen Kategorien zugeordnet werden (SCHILLING 1974).

Bei motometrischen Methoden werden motorische Merkmale durch den Erfolg in Bewegungsaufgaben "gemessen". Sie lassen Ausfälle und Retardierungen in umschriebenen Bereichen des Bewegungsverhaltens deutlich werden. Anhand

von Normtabellen sind Vergleiche mit anderen Kindern möglich. Ein motometrisches Verfahren ist z.B. der Körperkoordinationstest für Kinder (KTK), der von SCHILLING und KIPHARD entwickelt worden ist. Eine Kombination von Motoskopie und Motometrie wird in der Praxis häufig verwandt (SCHILLING 1974, 1977).

Motographische Untersuchungen "erlauben eine Aufzeichnung von bestimmten Bewegungsabläufen als Weg-Zeit-Kurven, die später einer eingehenden Analyse unterzogen werden können. In der Regel sind diese Verfahren zeitlich und finanziell sehr aufwendig" (SCHILLING 1977).

Leichte Bewegungsbehinderungen sind oft in der "Alltagsmotorik" nicht festzustellen, da sich der Organismus anpaßt und Störungen durch andere Reaktionsmuster verdeckt werden. Tests sollten sich daher auf möglichst wenig eingeübte Bewegungsabläufe beziehen (SCHILLING 1974).

Bei motorischen Schwächen und Bewegungsstörungen ist immer die Chance gegeben, durch intensives Training zu bessern, dem Kind zu helfen, mit sich selbst und seiner Umwelt einfacher zurecht zu kommen. Frühzeitiges Erfassen betroffener Kinder ist wünschenswert. Die motorische Entwicklung im frühen Kindesalter ist aber erheblichen individuellen Schwankungen unterworfen; außerdem bildet sich die Leistungsmotivation erst im Alter von etwa viereinhalb Jahren aus (MÜLLER; zit. nach GEISHECKER u. VÖLKER 1974). Deshalb sind standardisierbare Tests zur Prüfung der motorischen Leistungsfähigkeit beim jüngeren Kleinkind kaum durchführbar. Auch sollten nur Aufgaben verwendet werden, die gut zur Leistung motivieren; bei der Instruktion muß darauf geachtet werden, auf jedes Kind einzugehen, um ein optimales Verständnis zu gewährleisten. Nur bei einem guten Verhältnis zwischen Versuchsleiter und Kind kann eine adäquate Leistungsmessung erzielt werden (GEISHECKER u. VÖLKER 1974).

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Testreihe zusammenzustellen, welche ein möglichst breites Spektrum motorischer Fähigkeiten erfaßt. Um als eine Art Screening-Verfahren zu dienen, sollte die Untersuchung von kurzer Dauer sein und geringen Aufwand an Material und Personal verlangen. *)

*) Parallel zur vorliegenden Arbeit haben M. Eberle und G. Mutzke (1978) mit ähnlichem Vorgehen ehemalige "Risikokinder" untersucht; damit bieten sich Vergleichsmöglichkeiten an.

B. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG

I. Auswahl der Kinder

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit dem Gesundheits- und Jugendamt der Stadt Nürnberg geplant und in fünf Kindergärten durchgeführt. Diese konnten so ausgewählt werden, daß sie durch ihre Lage möglichst repräsentativ für die in Nürnberg vertretenen sozialen Schichten waren.

Wir haben die Eltern aller Kinder im Alter von 4,9 bis 5,9 Jahren angeschrieben und sie um Erlaubnis zur Untersuchung gebeten: Von 140 Eltern gaben 112 ihre Einwilligung. Infolge Krankheit oder Abwesenheit konnten 12 Kinder dann nicht getestet werden, so daß insgesamt hundert Kinder erfaßt wurden, 42 Jungen und 58 Mädchen.

Abbildung 1 zeigt die Altersverteilung der Kinder. Pro Anzahl der Lebensmonate wurden jeweils mindestens vier Kinder untersucht. Abbildung 2 zeigt die Größenverteilung der Kinder, Abbildung 3 ihre Gewichtsverteilung. Beide entsprechen ungefähr einer Gauß'schen Verteilungskurve. Deutlich über- oder untergewichtige Kinder waren nicht dabei.

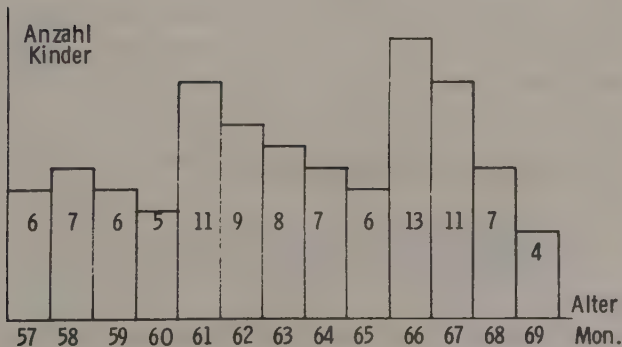


Abb. 1 Altersverteilung in Monaten

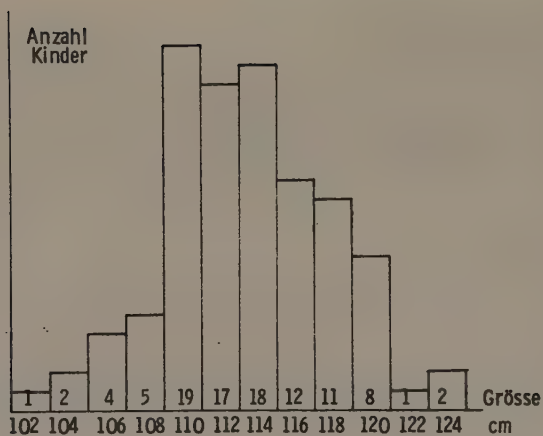


Abb. 2 GröBenverteilung in cm

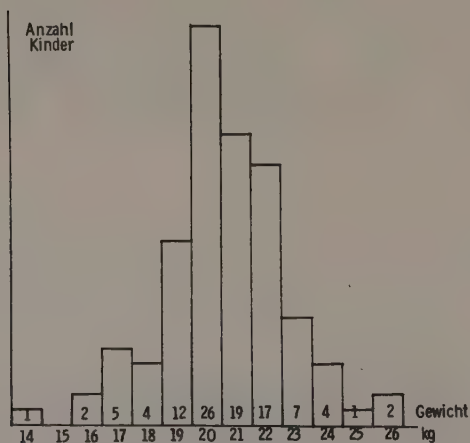


Abb. 3 Gewichtsverteilung in kg

II. Fragebogen

Um eine individuelle Beurteilung zu erreichen, haben wir versucht, durch Fragebogen von Eltern und Erziehern etwas über die Entwicklung und den sozialen Hintergrund der Kinder zu erfahren. Wir wollten auch herausfinden, ob zuhause oder im Kindergarten Auffälligkeiten bemerkt worden waren.*)

III. Versuchsbedingungen und Versuche

In jedem Kindergarten wurde uns ein abgeschlossener Raum zur Verfügung gestellt, wo wir das Testmaterial aufbauen und die Untersuchung ungestört durchführen konnten. Die Kinder kamen einzeln, während der üblichen Kindergartenzeit aus ihrer Gruppe zur Untersuchung.

Vor Beginn der Testreihe wurde jeweils Größe, Gewicht und Kopfumfang gemessen. Zwei Versuchsleiter (VL) führten die Untersuchung durch: Der eine gab die Instruktionen zu den Übungen, der andere hielt Ergebnisse und Beobachtungen auf Testbogen **) fest; auf diese Weise wurde versucht, für alle Kinder möglichst gleiche Bedingungen zu erreichen.

Zur Untersuchung der Kinder verwandten wir motoskopische und motometrische Tests: Für die Motoskopie stützten wir uns hauptsächlich auf das von WITROCK et al. (1974) angegebene Schema; zusätzlich wurden das "Hampelmannspringen" (KIPHARD 1968) und die "Checklist und Checkitems zur Erfassung motorischer Auffälligkeiten" (SCHILLING 1973) einbezogen.

*) Der verwandte Fragebogen ist im Anhang wiedergegeben

**) Testbogen sind im Anhang wiedergegeben

Als motometrische Verfahren dienten zur Erfassung der Gesamtkörperkoordination der Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) (SCHILLING 1974), zur Überprüfung der Feinmotorik das "Perlenaufreihen" (GIESELBERG et al. 1973), der "Wasserversuch" (REGEL 1964) und der "Hasentest" (SCHILLING 1973). *)

1. Motoskopie (WITTROCK et al. 1974)

In dieser Untersuchungsreihe sollen sechs Übungen besonders geeignet zum Aufdecken minimaler cerebraler Bewegungsstörungen sein. Wir haben deshalb diese sechs Aufgaben sowie eine zusätzliche zur Prüfung der Handmotorik in unser Untersuchungsprogramm aufgenommen.

a) Beurteilung der Streck- und Beugetendenz:

Bauchlage: Das Kind liegt auf dem Boden, Kniee gebeugt, und wird aufgefordert, ein Knie von der Unterlage abzuheben.

Beachtet wird:

- Unvermögen, das gestreckte Bein von der Unterlage zu heben,
- Flexion der Hüften,
- Ausweichen oder Abstemmen auf der anderen Seite.

Langsitz: Aktiv, danach passiv (Aufrichten am Kreuzbein) durch den Untersucher. Beachtet wird:

- ungenügende Hüftbeugung durch Strecktendenz der Hüfte,
- kompensatorische Kyphose der LWS und BWS,
- kompensatorische Lordose der HWS,
- Innenrotation der Beine, Plantarflexion,
- Hüftbeugung mit gleichzeitiger oft asymmetrischer Kniebeugung,
- Innenrotation und Abduktion.

*) Die Auswertung des Fragebogens und der feinmotorischen Tests wird von B. Kilberth dargestellt.

b) Beurteilung von Rotation und Gleichgewicht:

Prüfen im Langsitz: Passives Anheben eines Beines, gestreckt oder gebeugt in Abduktion. Aufforderung, ohne Stützen sitzen zu bleiben. Bewertet wird:

- Abstützen der Hände,
- Umfallen,
- Seitflexion.

Einbeinstand: Das Kind wird durch die Hand des Untersuchers unterstützt, das entlastete Bein bewegt es vor, zurück, seitwärts, auf und ab. Beachtet wird:

- ungleichmäßige Belastung rechts, links,
- Gewichtsverlagerung nach hinten, dabei Zehenkrallen, fehlende Dorsalflexion,
- ungenügendes Gleichgewicht,
- assoziierte Reaktionen.

c) Prüfung von Koordination und assoziierten Reaktionen:

Vorwärtsgehen mit gleichzeitigem Klatschen in die Hände (ca. 20 Schritte). Beachtet wird:

- arhythmisches Klatschen und/oder Gehen,
- Verschlechterung des Gangbildes.

Mehrmaliges Hüpfen auf dem Boden mit beiden Beinen.

Bewertet wird:

- plumpes Aufkommen auf dem ganzen Fuß,
- asymmetrische Belastung,
- kein Abfedern,
- pathologische Strecktendenz mit Innenrotation,
- deutlich assoziierte Bewegungen.

d) Die Handmotorik wurde beobachtet, während die Kinder malten. Um eine gewisse Standardisierung zu erreichen, ließen wir jedes Kind einen Baum, ein Haus und einen Tisch nach einer Vorlage zeichnen, welche wir der "Testreihe für das fünfte Lebensjahr" von BÜHLER und HETZER (Kleinkindertests 1953) entnommen hatten. Es

wurde nicht die Aussage der Zeichnungen beurteilt, sondern Motorik und Haltung beim Malen.

Bewertet wurde:

- verkrampfte Haltung,
- zu starkes Aufdrücken,
- Schlechterwerden mit längerer Dauer,
- deutlich assoziierte Reaktionen (Hand, Gesicht, Beine).

Die Beobachtungen bei allen Aufgaben wurden als unauffällig, zweifelhaft oder auffällig beurteilt.

2. Hampelmann-Springen (KIPHARD 1968)

Eine zusätzliche motoskopische Übung ist der Hampelmann-Koordinationstest nach KIPHARD: Das Kind wird aufgefordert, aus der Fußschluß-Stellung mit herunterhängenden Armen heraus in die Seitgrätsche zu springen, die Arme gleichzeitig waagrecht auszustrecken und sofort wieder in die Ausgangsstellung zurückzuspringen, und so fort. Man läßt das Hampelmann-Springen nach Demonstration durch den Versuchsleiter mehrmals ausführen.

Als normal gilt eine rhythmisch-fließende Bewegung, gleichzeitiges Bewegen von Armen und Beinen, gerade Haltung, gleichhohes Anheben beider Arme und die Beibehaltung der Ausgangsstellung.

Die Übung wurde nach fünf Kriterien beurteilt:

- a) Gestörte Simultankoordination zwischen oberen und unteren Extremitäten: Die Beine können dem Armrhythmus nicht folgen, der Ausführende kommt durcheinander.
- b) Dysrhythmisch eingestreute, unwillkürliche Impulse als Extrabewegungen, die mit dem eigentlichen Bewegungsablauf nichts zu tun haben.
- c) Statische Instabilität durch Einknicken im Hüftgelenk, wobei der Oberkörper stark nach vorn gebeugt wird und die Arme statt in seitlicher Richtung nach hinten ausgestreckt werden.

- d) Asymmetrische Körperhaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß ein Arm ständig höher als der andere angehoben wird.
- e) Starkes seitliches Abweichen von der Ausgangsstellung und Gleichgewichtsunsicherheiten in der Position des Fußschlusses (SCHILLING 1973).

3. Körperkoordinationstest (KTK) (SCHILLING 1974)

Der Test setzt sich aus vier Einzelaufgaben zusammen:

a) Balancieren rückwärts

Testmaterial: 3 Balancierbalken von 300 cm Länge und 3 cm Höhe mit den Laufbreiten 3 cm, 4,5 cm, 6 cm, an deren Unterseite in Abständen von ca. 50 cm Querleisten befestigt sind. Mit den Querleisten erreichen die Balancierbalken eine Gesamthöhe von 5 cm. Als Standfläche, von der aus balanciert werden soll, wird ein Brettchen der Aufgabe "Seitliches Umsetzen" an die Balancierbalken angelegt.

Die Aufgabe besteht darin, nach je einem Übungsdurchgang von einmal vorwärts und rückwärts auf der ganzen Länge vom Brettchen aus auf jedem Balken in drei Versuchen so weit wie möglich rückwärts zu balancieren, ohne mit einem Fuß auf dem Boden aufzusetzen. Der VL demonstriert die Aufgabe.

Gezählt wird die Anzahl des Fußaufsetzens beim Rückwärtsbalancieren beginnend mit dem zweiten Fuß, der das Brettchen verläßt, bis das Kind den Boden berührt oder acht Schritte erreicht hat. Jeder Schritt wird als ein Punkt gewertet. Es sind also maximal 72 Punkte (3 x 3 x 8) zu erreichen.

b) Monopedales Überhüpfen

Testmaterial: 6 rechteckige Schaumstoffplatten (50 x 20 x 5 cm). Die Aufgabe besteht darin, eine oder mehrere aufeinander gelegte Schaumstoffplatten auf einem Bein zu überhüpfen. Als Vorübung werden zweimal 5 Hüpfen pro Bein ohne Schaumstoffteile verlangt. Gelingt das Einbeinhüpfen, so beginnt der erste zu wertende Versuch mit Anfangshöhe 5 cm. Dies gilt jeweils für das rechte und linke Bein getrennt. Versagt das Kind beim Einbeinhüpfen, so beginnt es auch im ersten zu wertenden Versuch mit der Höhe 0 cm. Beim Überhüpfen muß dem Kind eine Strecke von etwa 1,50 m zum Anhüpfen zur Verfügung stehen und nach dem Überhüpfen muß das Kind mindestens noch 2x auf dem gleichen Bein hüpfen. Es sind je drei Versuche pro Bein möglich. Nach einem gelungenen Versuch wird eine weitere Schaumstoffplatte aufgelegt, bis zu einer Höhe von 30 cm. Als Fehler gilt das Berühren des Bodens mit dem anderen Bein, Umwerfen der Schaumstoffplatten und weniger als zwei Hüpfen nach dem Hindernis.

Gewertet wird für jedes Bein. Ein gelungener erster Versuch bedeutet 3 Punkte, zweiter Versuch 2 Punkte und dritter Versuch 1 Punkt. Bei Anfangshöhen ab 5 cm wird nach gelungenem ersten Versuch für jede der darunterliegenden Höhen 3 Punkte gegeben. Bei sechs Schaumstoffteilen und der Höhe 0 können maximal 42 Punkte (21 pro Bein) erreicht werden.

c) Seitliches Hin- und Herspringen

Testmaterial: In der Mitte zweier durch Klavierband aneinander geschraubter Sperrholzplatten (60 x 50 x 0,8 cm) ist eine Holzleiste (60 x 4 x 2 cm) angebracht; Stoppuhr.

Die Aufgabe besteht darin, mit beiden Beinen gleichzeitig so schnell wie möglich innerhalb 15 sec über die Holzleiste hin- und herspringen. Als Vorübung werden 5

Sprünge gemacht. Gewertet wird die Anzahl der Hüpfen aus zwei Durchgängen. Man summiert die Anzahl der Sprünge aus den beiden Versuchen.

d) Seitliches Umsetzen

Testmaterial: Zwei Brettchen (25 x 25 x 1,5 cm) unter deren Ecken Türstopper (Höhe 3,7 cm) angeschraubt sind; Stoppuhr.

Die Übung besteht aus zwei Durchgängen und wird folgendermaßen durchgeführt: Die beiden Brettchen stehen nebeneinander. Das Kind stellt sich auf das rechte der beiden Brettchen, nimmt mit beiden Händen das andere und stellt es rechts neben sich, steigt um und greift wieder das andere Brettchen usw. Das Kind kann wählen, ob es seitlich nach rechts oder links umsetzen will, muß diese Richtung aber in beiden Durchgängen beibehalten. Jeder Versuch dauert 20 Sekunden. Nach der Demonstration durch den Versuchsleiter soll das Kind in einem Übungsdurchgang das Brettchen drei bis fünf Mal umsetzen. Man wertet die Anzahl sowohl der Brettchen- als auch der Körperumsetzungen innerhalb jedes 20-Sekunden-Durchganges. Die Werte der beiden Versuche werden summiert.

e) Auswertung des KTK

Die erreichten Rohwerte aus den vier Übungen werden in die von SCHILLING errechneten Altersnormwerte umgesetzt. Die Summe bildet die Basis für einen Gesamt-MQ-Wert, welcher dann aus der Normentabelle zu entnehmen ist.

Erreicht ein Kind einen MQ-Wert von kleiner/gleich 85, gilt es als auffällig in der Körperbeherrschung, bei einem MQ-Wert von kleiner/gleich 70 muß es als gestört in der Bewegungskoordination angesehen werden.

4. Checklist und Checkitems zur Erfassung motorischer Auffälligkeiten (SCHILLING 1973)

Um einen Überblick über das motorische Verhalten der Kinder zu bekommen, haben wir am Ende jeder Untersuchung die Kriterien

- sehr langsame Bewegungen,
- plumpe, ungelenke und grobe Bewegungen,
- heftig ausfahrende, überschüssende Bewegungen,
- fahrig und unzureichend gezielte, unsichere Bewegungen,
- unruhig zappelige, aber nicht ungesteuerte Bewegungen,
- gestörtes Zusammenspiel der rechten und linken, bzw. der oberen und unteren Extremitäten

nach fünf Ausprägungsgraden beurteilt:

- 1) gar nicht zutreffend
- 2) etwas zutreffend
- 3) ziemlich zutreffend
- 4) ganz oder sehr zutreffend
- 5) äußerst zutreffend.

C. ERGEBNISSE

I. Einzelergebnisse

1. Motoskopie

Die sieben Aufgaben der Testreihe beanspruchten etwa 10 Minuten. Sie waren einfach genug und konnten von allen Kindern durchgeführt werden. Nur eine Aufgabe lösten viele Kinder ungern, auch wenn sie ihnen keine Schwierigkeiten bereitete, das "Vorwärtsgehen mit gleichzeitigem Klatschen in die Hände".

Auch vom Material her (lediglich Blätter und Stift für die Prüfung der Handmotorik) sind diese Tests nicht aufwendig. Allerdings ist die Bewertung subjektiv und muß einem erfahrenen Untersucher überlassen bleiben.

Jede Aufgabe wurde als unauffällig (0 Punkte), zweifelhaft (1 Punkt) oder auffällig (2 Punkte) beurteilt; somit waren Punktwerte von 0 - 14 möglich.

Tabelle 1 zeigt das Ergebnis der Motoskopie bei den von uns untersuchten Kindern.

0 Punkte: 16	1 Punkt: 24	2 Punkte: 27	3 Punkte: 12
4 Punkte: 11	5 Punkte: 1	6 Punkte: 5	7 Punkte: 2
8 Punkte: -	9 Punkte: 1	10 Punkte: -	11 Punkte: 1

Tabelle 1 Motoskopie

In der ursprünglichen Testreihe von WITTRÖCK et al. lag die Grenze für eine leichte zerebrale Bewegungsstörung bei 12 Punkten; diese Testreihe besteht aber aus 12 Aufgaben, von denen sechs besonders aussagekräftige doppelt bewertet wurden. Demnach müssen wir bei unserer gekürzten Form 5 Punkte als Grenzwert annehmen: Von hundert Kindern

hatten zehn 5 Punkte oder mehr; der Durchschnitt lag bei 2,3.

Abbildung 4 zeigt die Punkteverteilung.

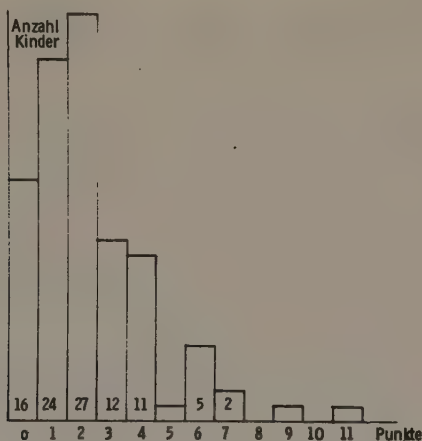


Abb. 4. Motoskopie

2. Hampelmann-Springen

Schon während der Untersuchung fiel auf, daß diese Aufgabe den meisten Kindern als zu schwierig erschien; dieser Eindruck hat sich bei der Auswertung bestätigt.

Eine korrekte Durchführung der Übung wurde mit 0 Punkten bewertet, fünf Auffälligkeiten mit je 1 Punkt. Es waren also 0 - 5 Punkte möglich (Durchschnitt 0,7).

Zwei Kinder haben die Übung verweigert; Tabelle 2 und Abbildung 5 zeigen die erreichten Punktwerte.

0 Punkte: 31	1 Punkt: 39	2 Punkte: 23
3 Punkte: 5	4 Punkte: -	5 Punkte: -

Tabelle 2: Hampelmann-Springen

Da alle Punktzahlen ab 1 als auffällig betrachtet werden müssen, waren bei den untersuchten Kindern nur 31 (weniger als ein Drittel) unauffällig. Daraus ist zu schließen, daß diese Aufgabe für Kinder im Vorschulalter nicht geeignet ist.

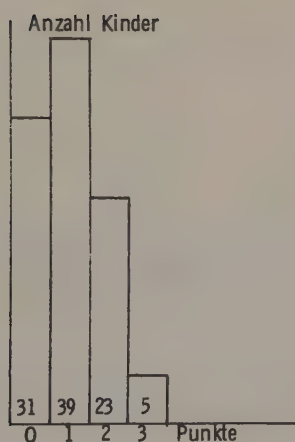


Abb. 5: Hampelmann-Springen

3. Körperkoordinationstest

Die Übungen des KTK konnten in 20 bis 25 Minuten durchgeführt werden. Alle Kinder, auch die jüngeren, zeigten viel Interesse und taten gern mit. Da sie beim Betreten des Untersuchungsraumes zuerst die Balancierlatten sahen, hätten viele am liebsten gleich mit dieser Aufgabe begonnen.

Die Einzelaufgaben haben wir nach ihrer Rohwertverteilung ausgewertet; die Gesamtwertung wurde nach der SCHILLING'schen MQ-Tabelle vorgenommen. Da diese Tabelle erst ab dem vollendeten 5. Lebensjahr gültig ist, sind die Werte jüngerer Kinder besonders gekennzeichnet.

Tabellen 3-6 zeigen die Rohwertverteilung der Einzelaufgaben, in den Abbildungen 6 - 9 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

Balancieren rückwärts (mögliche Punkte 0 - 72)

bis 5 Punkte: 3	bis 10 Punkte: 2	bis 15 Punkte: 9
bis 20 Punkte: 15	bis 25 Punkte: 11	bis 30 Punkte: 21
bis 35 Punkte: 13	bis 40 Punkte: 4	bis 45 Punkte: 16
bis 50 Punkte: 5	bis 55 Punkte: 1	

Durchschnitt 28

Tabelle 3 Balancieren rückwärts

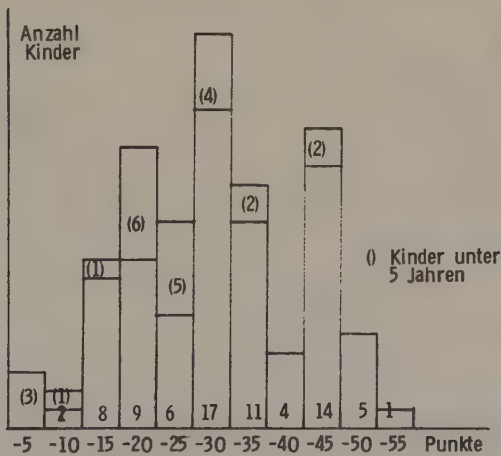


Abb. 6 KTK: Balancieren rückwärts
 Kinder unter 5 Jahren
 Kinder über 5 Jahren

Monopedales Überhüpfen (mögliche Punkte 0 - 30)

0 Punkte: 2	bis 3 Punkte: 17	bis 6 Punkte: 19
bis 9 Punkte: 21	bis 12 Punkte: 11	bis 15 Punkte: 8
bis 18 Punkte: 6	bis 21 Punkte: 4	bis 24 Punkte: 1
bis 27 Punkte: 1	bis 30 Punkte: 9	

Durchschnitt 11

Tabelle 4 Monopedales Überhüpfen

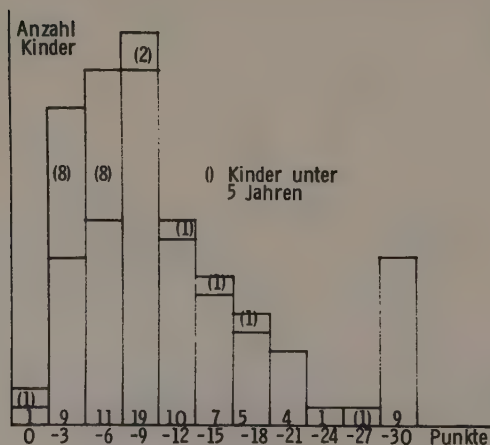


Abb. 7 KTK: Monopedales Überhüpfen
 Kinder unter 5 Jahren
 Kinder über 5 Jahren

Seitliches Hin- und Herspringen (mögliche Punkte $0 \rightarrow \infty$)

bis 18 Punkte: 1	bis 21 Punkte: 9	bis 24 Punkte: 24
bis 27 Punkte: 19	bis 30 Punkte: 18	bis 33 Punkte: 9
bis 36 Punkte: 7	bis 39 Punkte: 5	bis 42 Punkte: 2
bis 45 Punkte: 3	bis 48 Punkte: 0	bis 51 Punkte: 0
bis 54 Punkte: 1	bis 57 Punkte: 1	

Durchschnitt 29

Tabelle 5 Seitliches Hin- und Herspringen

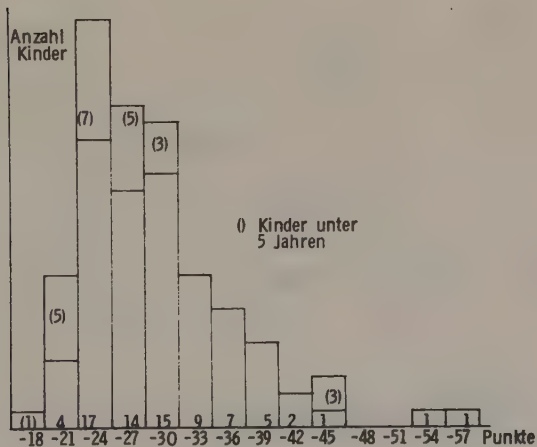


Abb. 8 KTK: Seitliches Hin- und Herspringen
 Kinder unter 5 Jahren
 Kinder über 5 Jahren

Seitliches Umsetzen (mögliche Punkte 0-∞)

bis 12 Punkte: 1	bis 15 Punkte: 3	bis 18 Punkte: 4
bis 21 Punkte: 13	bis 24 Punkte: 14	bis 27 Punkte: 25
bis 30 Punkte: 24	bis 33 Punkte: 15	bis 36 Punkte: 1

Durchschnitt 26

Tabelle 6 Seitliches Umsetzen

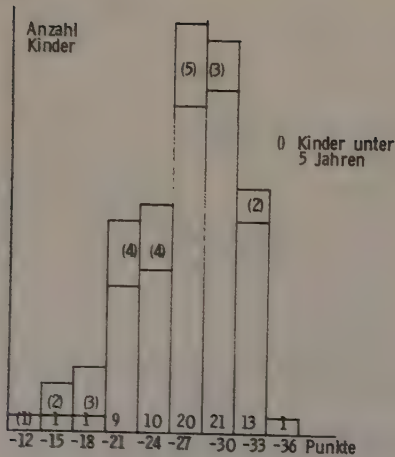


Abb. 9 KTK: Seitliches Umsetzen
 Kinder unter 5 Jahren
 Kinder über 5 Jahren

Gesamt - KTK (MQ-Werte)

bis 70: 1	bis 75: 1	bis 80: 5	bis 85: 11
bis 90: 15	bis 95: 17	bis 100: 13	bis 105: 13
bis 110: 9	bis 115: 4	bis 120: 5	bis 125: 4
bis 130: 1			

Durchschnitt (gesamt) 97

Tabelle 7 Gesamt - KTK

Bei den Fünfjährigen ergab sich ein mittlerer MQ von 99,4, was etwa den Ergebnissen von SCHILLING entspricht. In unserem Kollektiv lagen sieben Kinder im "Auffälligkeitsbereich" ($MQ \leq 85$), nur eines deutlich unter dieser Grenze ($MQ = 78$). Bei diesem Kind brachte auch die Anamnese Hinweise auf eine frühkindliche Hirnschädigung (Krampfanfälle). 23 jüngere Kinder erreichten nach der Skala für Fünfjährige einen MQ-Mittelwert von 91,8; allein elf hatten einen MQ von unter 85. Ein Junge hat sich geweigert, alle Aufgaben durchzuführen. Demnach konnte bei ihm kein MQ-Wert ermittelt werden.

Tabelle 7 zeigt die ermittelten MQ-Werte, in Abbildung 10 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

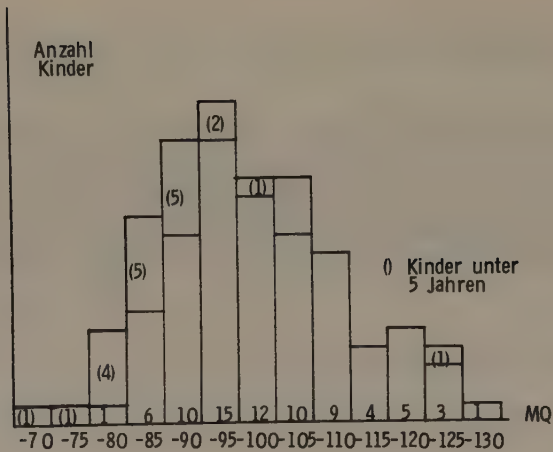


Abb. 10 KTK: MQ-Werte
Kinder unter 5 Jahren
Kinder über 5 Jahren

4. Checklist und Checkitems zur Erfassung motorischer Auffälligkeiten

Da diese Checklist keinen zusätzlichen Arbeitsaufwand bedeutet, ist sie geeignet, einen Gesamteindruck des Untersuchers vom Kind wiederzugeben.

Die fünf Ausprägungsgrade wurden wie folgt bewertet (nach SCHILLING):

gar nicht zutreffend	0 Punkte
etwas zutreffend	1 Punkt
ziemlich zutreffend	2 Punkte
ganz oder sehr zutreffend	3 Punkte
äußerst zutreffend	4 Punkte

Demnach waren 0 - 24 Punkte möglich (Tabelle 8, Abbildung 11).

0 Punkte: 44	1 Punkt: 21	2 Punkte: 11	3 Punkte: 13
4 Punkte: 6	5 Punkte: 3	6 Punkte: 1	7 Punkte: 1

Durchschnitt 1,3

Tabelle 8 Checklist

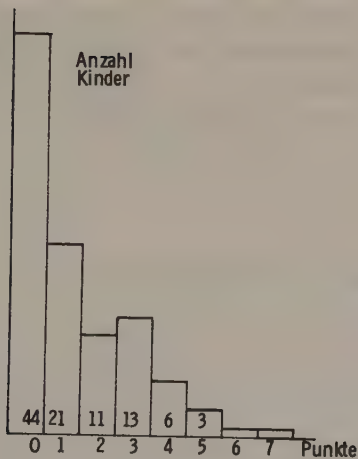


Abb. 11 Checklist

II. Vergleich der Ergebnisse

Die Ergebnisse von Körperkoordinationstest, Motoskopie, Hampelmann-Springen und Checklist wurden im Institut für medizinische Statistik und Dokumentation der Universität Erlangen-Nürnberg auf Lochkarten übertragen und mittels maschineller Analyse verglichen.

Motoskopie - KTK

Beim Vergleich der Testergebnisse von Motoskopie und KTK (Gesamtrohwert) ergibt sich kein linearer Zusammenhang; es ist lediglich eine Tendenz zur Korrelation zu beobachten. Dabei entsprechen hohen Werten der Motoskopie niedrige bzw. mittlere KTK-Gesamtrohwerte. Umgekehrt stehen hohen KTK-Gesamtrohwerten unauffällige Motoskopie-Werte gegenüber. Die Streuung ist groß; besonders in mittleren Bereichen kann anhand der Ergebnisse eines Kindes in einem der beiden Tests kein Rückschluß auf seinen Erfolg im anderen gezogen werden. Demnach ist es sinnvoll, motoskopische und motometrische Verfahren zu kombinieren.

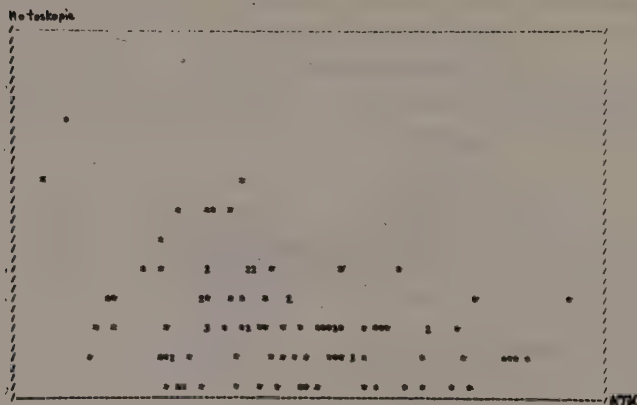


Abb. 12 Vergleich zwischen Motoskopie und KTK

Hampelmann-Springen - KTK

Punktwerte des Hampelmann-Springens wurden mit den KTK-Gesamtrohwerten verglichen. Es war kein Zusammenhang zu beobachten. Bei der Besprechung der Ergebnisse von Hampelmann-Springen wurde schon darauf hingewiesen, daß die Übung im Vorschulalter von den Kindern im allgemeinen noch nicht beherrscht wird.

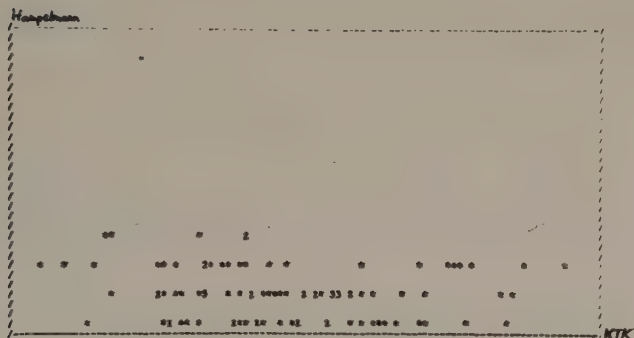


Abb. 13 Vergleich zwischen Hampelmann-Springen und KTK

Checklist - KTK

Vergleicht man Punktzahlen von Checklist und Gesamtroh-
werte des KTK, ist ebenfalls kein linearer Zusammenhang
zu sehen; es besteht aber eine deutliche Tendenz zur
Korrelation. Dabei muß berücksichtigt werden, daß die
Beobachtungen, die in der Checklist wiedergegeben
sind, sich auf die gesamte Untersuchung beziehen,
also auch auf die Feinmotorik (Kilberth). Bei Be-
schränkung auf die Grobmotorik könnte man eine größere
Übereinstimmung erwarten.

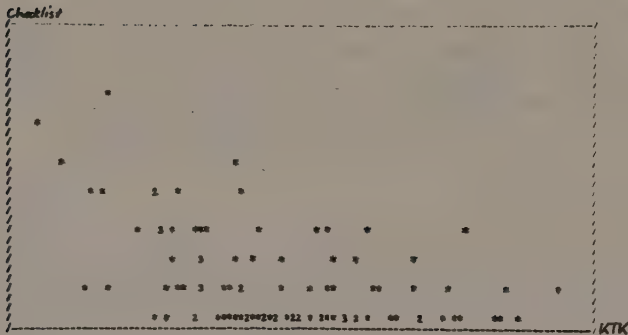


Abb. 14 Vergleich zwischen Checklist und KTK

D. DISKUSSION

Ein Screening-Test zum Erfassen von Symptomen "minimaler zerebraler Dysfunktion" sollte möglichst vielseitig sein. Nach LESIGANG (1973) kann die Diagnose nie aufgrund eines einzelnen Zeichens bzw. mit einem stark gekürzten Verfahren gestellt werden. LEMPP (1967) spricht vom Zusammentreffen verschiedener Einzelsymptome, die für sich allein nicht relevant sind.

Da bei einer "frühkindlichen Hirnschädigung" die Motorik häufiger als der Intellekt (GEISLER u. FÖRSTER 1960), nach einigen Autoren sogar immer (STUTTE 1966, KIPHARD 1967, GÖLLNITZ 1975) beeinträchtigt ist, haben wir uns auf motorische Tests beschränkt. Motographische Untersuchungen sind zeitlich und finanziell aufwendig, eignen sich deshalb nicht als Screening-Verfahren. Motometrische und motoskopische Tests sollten dagegen kombiniert angewandt werden.

Zwar sind nach GÖLLNITZ (1975) die motometrischen Untersuchungen besonders aufschlußreich, ihre Treffsicherheit wird jedoch unterschiedlich beurteilt. So konnte SCHILLING (1973) etwa 80 % der hirngeschädigten Kinder mit dem KTK erfassen; GEISLER u. FÖRSTER (1960) gelang die Differenzierung motometrisch nur bei 20-25 % klinisch erwiesener Fälle mit Hirnschädigung. Nach SCHILLING (1973) ist "eine eindeutige Klassifikation in hirngeschädigte und hirngesunde Kinder allein aufgrund motometrischer Verfahren nicht möglich", besonders im Übergangsbereich. Wenn die motometrische Beurteilung positiv ist, "kann dennoch die Ausführung ungeschickt, schwerfällig, begleitet von unzweckmäßigen Mitbewegungen und "täppisch" sein" (GEISLER u. FÖRSTER 1960). Um auch diese qualitativ veränderten

Bewegungsabläufe zu erfassen, ist eine ergänzende motoskopische Beurteilung nötig.

Auf die neurologische Untersuchung haben wir verzichtet, da die Testreihe sonst zu umfangreich geworden wäre. Bei auffälligen Kindern ist in jedem Fall eine gründliche ärztliche Untersuchung erforderlich. Außerdem werden einige Aufgaben, die z.B. HOCHLEITNER (1971) als "funktionelle neurologische Untersuchung" bezeichnet, in der motoskopischen Untersuchung miteinfaßt. Die übliche neurologische Untersuchung ist für die Diagnose einer leichten Hirnschädigung meist nicht geeignet (WITTROCK et al. 1975); auch MÜLLER-KÜPPERS (1969) vertritt die Meinung, "daß dem neurologischen Befund bei einer leichten zerebralen Läsion keine führende diagnostische Bedeutung zukommt". Demgegenüber haben TOUWEN u. PRECHTL (1970) ein Untersuchungsschema angegeben, mit dem zentralnervöse Funktionsstörungen durch neurologische Prüfung standardisiert zu erfassen sind.

Ein weiteres Problem beim Erfassen "leicht zerebral geschädigter" Kinder ist ihre Ablenkbarkeit; sie erreichen in der Gruppe zwar schlechte Leistungen, sind in Einzelsituationen jedoch normal funktionsfähig (LEMPPE 1967). Deshalb sollten bei der endgültigen Diagnose die Beobachtungen von Eltern, Erziehern und Lehrern mitberücksichtigt werden.

In der vorliegenden Arbeit wurden zur Erfassung grobmotorischer Fähigkeiten der "Körperkoordinationstest für Kinder", die motoskopische Beurteilung, das "Hampelmann-Springen" und eine motoskopische Checkliste verwendet.

Das "Hampelmann-Springen" erwies sich in dieser Altersgruppe als zu schwierig: Nur 31 von 100 Kindern konnten

die Übung fehlerfrei durchführen. SCHILLING (1973), der Kinder im Alter von 7 bis 12 Jahren untersuchte, bezeichnete die Übung als geeignet zur "Grobauslese" von Koordinationsstörungen bei den jüngeren Kindern dieser Altersgruppe; nach SCHMIDT (1972) ist ihre Anwendung bei 3 - 6-jährigen fraglich, "da die Übung insgesamt in diesem Altersbereich noch nicht beherrscht wird". In der folgenden Betrachtung werden deshalb die Ergebnisse des "Hampelmann-Springens" nicht berücksichtigt.

Im KTK hatten sieben fünfjährige Kinder einen auffällig niedrigen MQ-Wert (≤ 85). Nur ein Mädchen mit einem MQ = 85 war auch in der Motoskopie auffällig (6 Punkte); ein Junge, der mit einem MQ-Wert von 78 im Auffälligkeitsbereich lag, hatte in der Motoskopie 2 Punkte (unauffällig), nach der Checklist jedoch 7 Punkte, in unserer Untersuchung die höchste Punktzahl überhaupt.

In der Motoskopie hatten fünf fünfjährige Kinder auffällige Werte (≥ 5). Bis auf das schon erwähnte Mädchen waren alle nach ihrem MQ-Wert unauffällig; auch nach der Checklist war nur ein Kind als auffällig zu bezeichnen.

Bei noch nicht 5 Jahre alten Kindern ist der MQ-Wert nur mit Vorbehalt zu beurteilen. Hier müssen deswegen hauptsächlich Motoskopie und Checklist berücksichtigt werden. In der Motoskopie hatten fünf Kinder auffällige Werte, bei ihnen betrug auch die Punktzahl nach der Checklist 4 oder mehr. Ein Kind verweigerte grundsätzlich alle Hüpfübungen (Motoskopie, Hampelmann-Springen, monopedaless Überhüpfen und seitliches Hin- und Herspringen im KTK). Der Junge fiel uns in allen Aufgaben auf; er war auch sprachlich retardiert.

Aufgrund unserer Ergebnisse kann festgestellt werden, daß für ein Screening-Verfahren sowohl motometrische als auch motoskopische Methoden notwendig sind, damit möglichst viele in ihrer Bewegung gestörte Kinder erfaßt werden. Kombiniert mit feinmotorischen Aufgaben hat die gesamte Untersuchungsreihe pro Kind etwa 45 Minuten gedauert. Es wurde wenig Material gebraucht, das in einem Pkw leicht zu transportieren ist. Die Kinder sollten einzeln untersucht werden, um die erforderliche Motivation zu gewährleisten.

Bei acht von hundert Kindern mußte der Verdacht auf eine minimale zerebrale Bewegungsstörung geäußert werden. Eine sichere Diagnose kann jedoch erst nach einer weiteren Untersuchung gestellt werden.

Die Häufigkeit der leichten Hirnschädigung wird sehr unterschiedlich angegeben, nach GÖLLNITZ u. RÖSLER (1975) wegen der uneinheitlichen Definition. Diese Autoren rechnen mit etwa 7 % in der Gesamtbevölkerung; LEMPP (zit. nach STUTTE 1966) nimmt an, daß etwa 17 % der Schulkinder betroffen sind. Nach STUTTE (1966) ist eine zunehmende Häufigkeit als "zwangsläufige Konsequenz der Fortschritte auf dem Gebiet der Therapie und Prophylaxe" zu vermuten.

Die Prognose dieser Kinder hängt auch von der Frühdiagnose ab (MÜLLER-KÜPPERS 1969, SCHILLING 1973 u.a.). Häufig wird die motorische Leistungsschwäche erst in der Schule sichtbar; durch motorische Tests kann sie aber schon im Vorschulalter entdeckt werden. Es ist "weniger wichtig, ob das einzelne Kind "noch als hirngesund" oder "schon als hirngeschädigt" bezeichnet werden muß, sondern allein welcher Art und Ausmaß seine Störungen sind und welche

Wechselwirkungen im einzelnen zwischen diesen Störungen bestehen" (SCHILLING 1973). Wichtig ist es, diesen Kindern rechtzeitig durch gezielte Förderung, vor allem auch durch geeignete Aufklärung ihrer Umwelt zu helfen. Verständnis und Unterstützung können sekundären Störungen vorbeugen, welche sich nicht selten bis ins Erwachsenenalter auswirken.

E. ZUSAMMENFASSUNG

1. In den letzten Jahren hat man erkannt, daß viele Schul- und Erziehungsschwierigkeiten auf eine minimale zerebrale Dysfunktion zurückzuführen sind. Diese zeigt sich u.a. in leichter Ablenkbarkeit, Affektlabilität und motorischer Unruhe. Oft finden sich auch Störungen der Grob- und Feinmotorik.
2. Um möglichst frühzeitig eine Förderung einzuleiten, müßten betroffene Kinder durch geeignete Methoden schon im Vorschulalter erfaßt werden. Hierzu eignen sich neurologische, psychologische und psychomotorische Verfahren.
3. In der vorliegenden Arbeit wird versucht, eine Testreihe zu erproben, die sich als eine Art Screening-Verfahren einsetzen läßt.
4. Es wurden hundert Kinder im Alter von 4,9 bis 5,9 Jahren erfaßt. Die Untersuchung konnte in fünf Kindergärten während der üblichen Kindergartenzeit durchgeführt werden.
5. Als motoskopische Verfahren dienten ein von WITTROCK et al. angegebenes Schema, das "Hampelmann-Springen" und die "Checklist und Checkitems zur Erfassung motorischer Auffälligkeiten"; als motometrische Verfahren wurden der "Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)", zur Überprüfung der Feinmotorik das "Perlensortieren", der "Wasserversuch" und der "Hasentest" eingesetzt. Zusätzlich haben Eltern und Erzieher in einem Fragebogen ihre Beobachtungen angegeben.

6. Die Untersuchung dauerte pro Kind etwa 45 Minuten; es war relativ wenig Material erforderlich. Um jedes Kind in seinem Verhalten und Bewegen zu beobachten, wurden die Kinder einzeln untersucht; damit war auch die beste Motivation zu erreichen.
7. Bis auf das Hampelmann-Springen - was noch nicht beherrscht wurde - erwiesen sich alle verwendeten Aufgaben in dieser Altersgruppe als geeignet. Für den KTK ist die untere Altersgrenze 5 Jahre; bei 24 weniger als 5 Jahre alten Kindern ist der MQ-Wert nur mit Vorbehalt zu bewerten.
8. Es erwies sich als günstig, motoskopische und motometrische Verfahren zu kombinieren: Die meisten im KTK auffälligen Kinder waren in der Motoskopie unauffällig; umgekehrt war von den nach der Motoskopie abweichenden Kindern nur eines auch im KTK auffällig.
9. In 8 % mußte der Verdacht auf eine minimale zerebrale Bewegungsstörung geäußert werden. Um die Diagnose zu sichern, müssen die Kinder jedoch genauer untersucht werden.

F. LITERATUR

- BÜHLER, Ch., H. HETZER: Kleinkindertests. Entwicklungstests vom 1. bis 6. Lebensjahr. Barth, München 1953.
- GEISHECKER, G., C.VÖLKER: Probleme der motorischen Untersuchung im Vorschulalter. Prax.Kinderpsychol. 24 266-270 (1975).
- GEISLER, E., C.FÖRSTER: Über Entwicklungsstörungen der Motorik bei zerebral geschädigten Kindern und deren Bedeutung für die Diagnostik und Praxis. Münch.med.Wschr. 102, 2391-2396; 2462-2466; 2508-2511 (1960).
- GIESELBERG, I., H.KUNTZE, E.MANSFELD, G.MOSER: Motorik im Vorschulalter. Öff.Gesund.-Wesen 35, 560-566 (1973).
- GÖLLNITZ, G.: Die Bedeutung der frühkindlichen Hirnschädigung für die Kinderpsychiatrie. Thieme, Leipzig 1954.
- GÖLLNITZ, G., H.LENZ, D.WINTERLING: Beiträge zur Psychodiagnostik des Sonderschulkindes. Reinhardt, München-Basel 1957.
- GÖLLNITZ, G., H.-D.RÖSLER: Psychologische Untersuchungen zur Entwicklung hirngeschädigter Kinder. VEB Verlag der Wissenschaften, Berlin 1975.
- HOCHLEITNER, M.: Untersuchungstechnik zur Erkennung minimaler zerebraler Bewegungsstörungen. Fortschr.Med. 89, 100-103 (1971).
- HURLOCK, E.: Die Entwicklung des Kindes. Beltz, Weinheim 1970.
- KIPHARD, E.J.: Beitrag zur Diagnostik zentralmotorischer Störungen. Z.Heilpäd. 1, 33-38 (1967).
- KIPHARD, E.J.: Gehemmtes und enthemmtes Bewegungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen. Leibeserziehung 11, 363-367 (1968).
- LEMP, R.: Eine Pathologie der psychischen Entwicklung. Huber, Bern-Stuttgart 1967.
- LESIGANG, Ch.: Minimale cerebrale Bewegungsstörungen. Pädiat.prax. 12, 461-475 (1973).

- MÜLLER-KÜPPERS, M.: Das leicht hirngeschädigte Kind.
Hippokrates, Stuttgart 1969.
- REGEL, H.: Untersuchung fein- und visumotorischer Funktionen
bei Kindern mit frühkindlichen Hirnschäden.
Inaug.Diss. Leipzig 1964.
- SCHILLING, F.: Motodiagnostik des Kindesalter. Marhold,
Berlin 1973.
- SCHILLING, F.: Körperkoordinationstest für Kinder-KTK.
Manual. Beltz, Weinheim 1974.
- SCHILLING, F.: Einführung in die Motodiagnostik des
Kindesalters. Psychomotorik 2, 90-94 (1977).
- SCHILLING, F.: Diagnose und Theraphie motorischer Störungen
bei Kindern mit minimaler zerebraler Dysfunktion.
Psychomotorik 2, 47-56 (1977).
- SCHMIDT, M.: Zur Anwendung des Hamm-Marburger Körper-
koordinationstests für Kinder im Vorschulalter.
Med.Diss.Marburg/Lahn 1972.
- STUTTE, H.: Das zerebral geschädigte Kind. Therapie-
woche 44, 1499-1505 (1966).
- TOUWEN, B.C.L., H.F.R.PRECHTL: The neurological examination
of the child with minor nervous dysfunction.
Heinemann, London 1970.
- WITTROCK, J., S.GERSTENMAIER, W.BORST: Die motoskopische
Untersuchung im Vorschulalter. Kinderarzt 5,
292-298 (1974).
- WITTROCK, J., Chr.HÖGER, A.MACKE: Entwicklungsneurologische
Untersuchungen im Vorschulalter. Münch.med.Wschr.
117, 57-62 (1975).

Ich stimme zu, daß der motorische Entwicklungsstand meines Kindes
_____ untersucht wird.

_____ Datum

_____ Unterschrift

=====

FRAGEN ZUR VORGESCHICHTE

(Zutreffendes bitte unterstreichen bzw. eintragen)

Vater,

Mutter

Geburtsdatum _____

Beruf _____

Hobbies (z.B. Sport, _____
Basteln, Handarbeiten) _____

SCHWANGERSCHAFT UND GEBURT: (evtl. im Mutterpaß oder Vorsorgeheft verzeichnet)

Sind Komplikationen während der Schwangerschaft aufgetreten? ja / nein

Wenn ja, welche: Krankheiten (z.B. Diabetes mellitus), Übergewicht der
Mutter, Blutungen, Blutgruppenunverträglichkeiten,
sonstiges _____

Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft? ja / nein

Wenn ja, welche: _____

Geburtstermin: normal / zu früh / zu spät

Sind Komplikationen während der Geburt aufgetreten? ja / nein

Wenn ja, welche: Lageanomalien, Nabelschnurvorfall, Zangen- oder Saug-
glockengeburt, Kaiserschnitt,
sonstiges _____

Mehrlinge? ja / nein

Geburtsgewicht: _____ g, Länge: _____ cm, Kopfumfang: _____ cm

Apgar-Punkte: _____

ENTWICKLUNG DES KINDES

In welchem Alter hat das Kind: frei sitzen _____ (Mon), frei laufen _____ (Mon)
sprechen _____ (Mon) gelernt?

Hatte das Kind je Krämpfe, Vergiftungen, Unfälle, schwere Krankheiten?

ja / nein

Wenn ja, welche: _____

Kann das Kind schon: allein an- und ausziehen, schwimmen, Roller fahren,
radfahren, rollschuhlaufen, schlittschuhlaufen,
skilaufen?

Ist das Kind in: Turnverein, Schwimmverein, andere Aktivitäten _____
_____?

Sind Ihnen Besonderheiten in der Bewegung des Kindes aufgefallen?

(z.B. langsam, tolpatschig, fällt oft hin)

ja / nein

Wenn ja, welche: _____

FRAGEN AN DIE KINDERGÄRTNERIN

(Zutreffendes bitte unterstreichen bzw. eintragen)

Name des Kindes _____

Ist Ihnen an dem Verhalten des Kindes in der Gruppe etwas aufgefallen?

ja / nein

Wenn ja, was: Isolierung, Aggressivität, Führungsposition,

sonstiges _____

Haben Sie Auffälligkeiten bemerkt:

- Beim Spiel (Laufen, Klettern, Ballspiel) ja / nein

Wenn ja, welche: _____

- Beim Basteln und Malen ja / nein

Wenn ja, welche: _____

- In der Haltung ja / nein

Wenn ja, welche: _____

- In der gesamten Bewegung ja / nein

Wenn ja, welche: langsam, tolpatschig, Gleichgewichtsschwierigkeiten, sonstiges: _____

Kann das Kind sich allein an- und ausziehen? ja / nein

Bemerkungen:

NAME:.....VORNAME:.....

GEBURTSDATUM:.....

GRÖSSE:.....KOPFUMFANG:.....

GEWICHT:.....

MOTOSKOPIE

STRECK- UND BEUGETENDENZ

1. BAUHLAGE:

☐ unauffällig

☐ zweifelhaft

☐ auffällig

a) Unvermögen, das gestreckte Bein von der Unterlage zu heben

b) Flexion der Hüfte

c) Ausweichen oder Abstemmen auf der anderen Seite

2. LANGSITZ:

aktiv

☐ unauffällig

☐ zweifelhaft

☐ auffällig

passiv

☐☐☐

- | | | |
|----|---|----|
| a) | Ungenügende Hüftbeugung durch Strecktendenz der Hüfte | a) |
| b) | Kompensatorische Kyphose der LWS und BWS | b) |
| c) | Kompensatorische Lordose der HWS | c) |
| d) | Innenrotation der Beine, Plantarflexion | d) |
| e) | Hüftbeugung mit gleichzeitiger oft asymmetrischer Kniebeugung | e) |
| f) | Innenrotation und Abduktion | f) |

ROTATION UND GLEICHGEWICHT

3. PRÜFEN IM LANGSITZ:

- ☐ unauffällig
- ☐ zweifelhaft
- ☐ auffällig
 - a) Abstützen der Hände
 - b) Umfallen
 - c) Seitflexion

4. EINBEINSTAND:

- ☐ unauffällig
- ☐ zweifelhaft
- ☐ auffällig
 - a) Ungleichmäßige Belastung rechts / links
 - b) Gewichtsverlagerung nach hinten, dabei Zehenkrallen, fehlende Dorsalflexion
 - c) Ungenügendes Gleichgewicht
 - d) Assoziierte Reaktionen

KOORDINATION UND ASSOZIIERTE REAKTIONEN

5. VORWÄRTSGEHEN MIT GLEICHZEITIGEM KLATSCHEN IN DIE HÄNDE:

- ☐ unauffällig
- ☐ zweifelhaft
- ☐ auffällig
 - a) Arrhythmisches Klatschen und/oder Gehen
 - b) Verschlechterung des Gangbildes

6. MEHRMALIGES HÜPFEN AUF DEM BODEN MIT BEIDEN BEINEN:

- ☐ unauffällig
- ☐ zweifelhaft
- ☐ auffällig
 - a) Plumpes Aufkommen auf dem ganzen Fuß
 - b) Asymmetrische Belastung
 - c) Kein Abfedern
 - d) Path. Strecktendenz mit Innenrotation
 - e) Deutlich assoziierte Bewegungen

NAME:.....

HANDMOTORIK

7. ZEICHNEN:

☐ unauffällig

☐ zweifelhaft

☐ auffällig

a) Verkrampfte Haltung

b) Zu starkes Aufdrücken

c) Schlechter werden mit längerer Dauer

d) Deutlich assoziierte Reaktionen

(Hand, Gesicht, Beine)

MOTOMETRIE

1. HASENTEST:

	Anzahl der Hasen über 10 Reihen
	Summe der 9 Differenzwerte
	Anzahl der Fehler und Korrekturen

2. PERLENAUFREIHEN:

	Zeit in Sec.
	Punkte

3. WASSERVERSUCH:

1. Versuch:

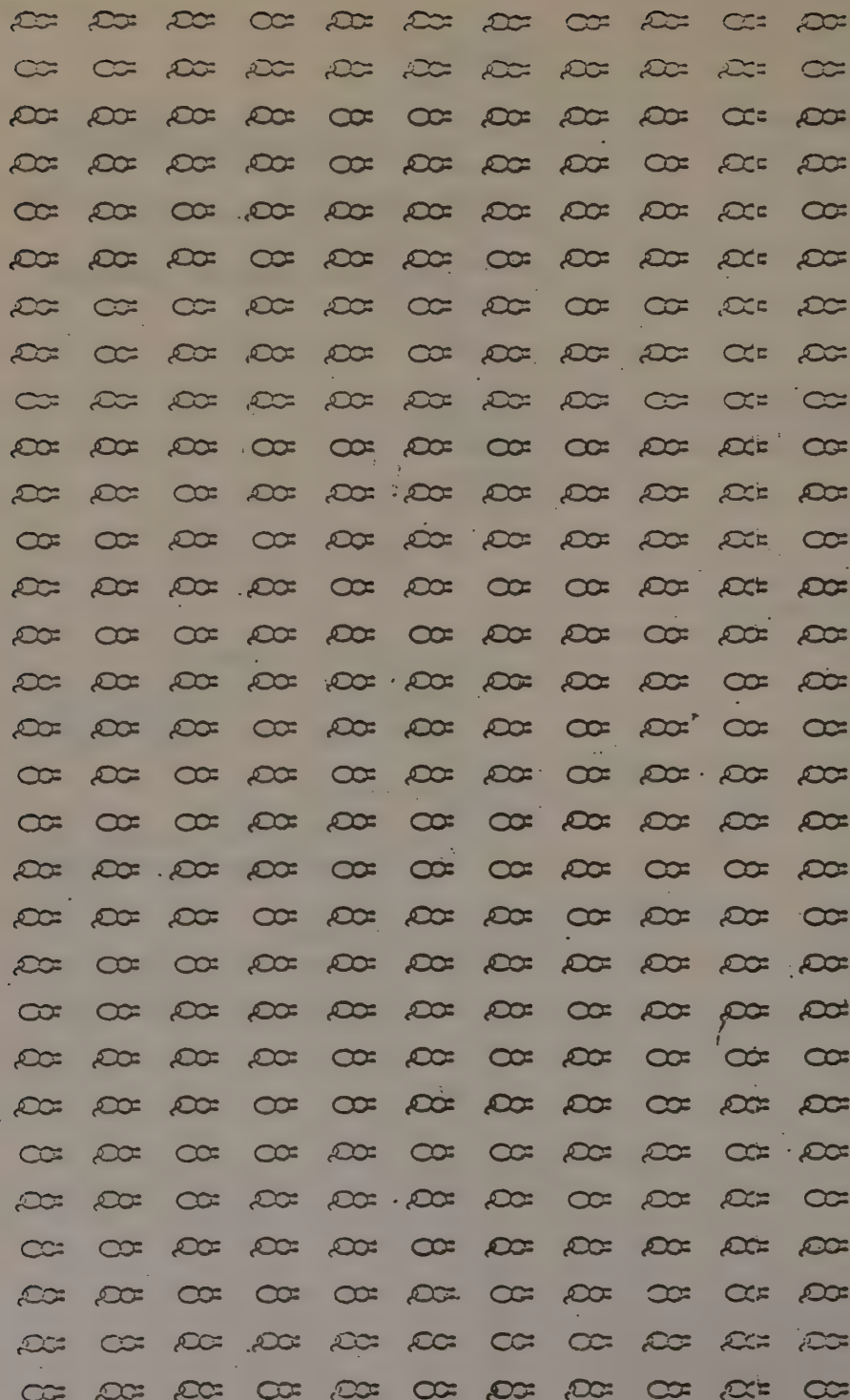
	mm Abweichung (gesamt)				
1.R.	2.R.	3.R.	4.R.	5.R.	

2. Versuch:

	mm Abweichung				
1.R.	2.R.	3.R.	4.R.	5.R.	

3. Versuch:

	mm Abweichung				
1.R.	2.R.	3.R.	4.R.	5.R.	



NAME:.....

4. "HAMPELMANN":

- ☐ Normal: rhythmisch, fließende Bewegungen, gleichzeitige Bewegung von Armen und Beinen, gerade Haltung, gleich hohes Anheben von beiden Armen, Beibehalten der Ausgangsstellung.
- ☐ Gestörte Simultankoordination zwischen oberen und unteren Extremitäten. Die Beine können dem Armrhythmus nicht folgen und werden fehlinnerviert. Der Ausführende kommt durcheinander.
- ☐ Dysrhythmisch eingestreute, unwillkürliche Impulse als Extrabewegungen, die mit dem eigentlichen Bewegungsablauf nichts zu tun haben.
- ☐ Statische Instabilität durch Einknicken im Hüftgelenk, wobei der Oberkörper stark nach vorn gebeugt wird und die Arme statt in seitlicher Richtung nach hinten ausgestreckt werden.
- ☐ Asymmetrische Körperhaltung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß ein Arm ständig höher als der andere angehoben wird.
- ☐ Starkes seitliches Abweichen von der Ausgangsstellung und Gleichgewichtsunsicherheiten in der Position des Fußschlusses.

K T K

5. RÜCKWÄRTSBALANCIEREN:

- 1. Balken, 6 cm breit
 - 1. Versuch (Schritte)
 - 2. V.
 - 3. V.
- 2. Balken, 4,5 cm breit
 - 1. V.
 - 2. V.
 - 3. V.
- 3. Balken, 3 cm breit
 - 1. V.
 - 2. V.
 - 3. V.

6. MONOPEDALES UBERHÜPFEN:

rechts

links

0cm



5cm



1.V.

2.V.

3.V.

1.V.

2.V.

3.V.



10cm



15cm



20cm



25cm



7. SEITLICHES HIN- UND HERSPRINGEN:

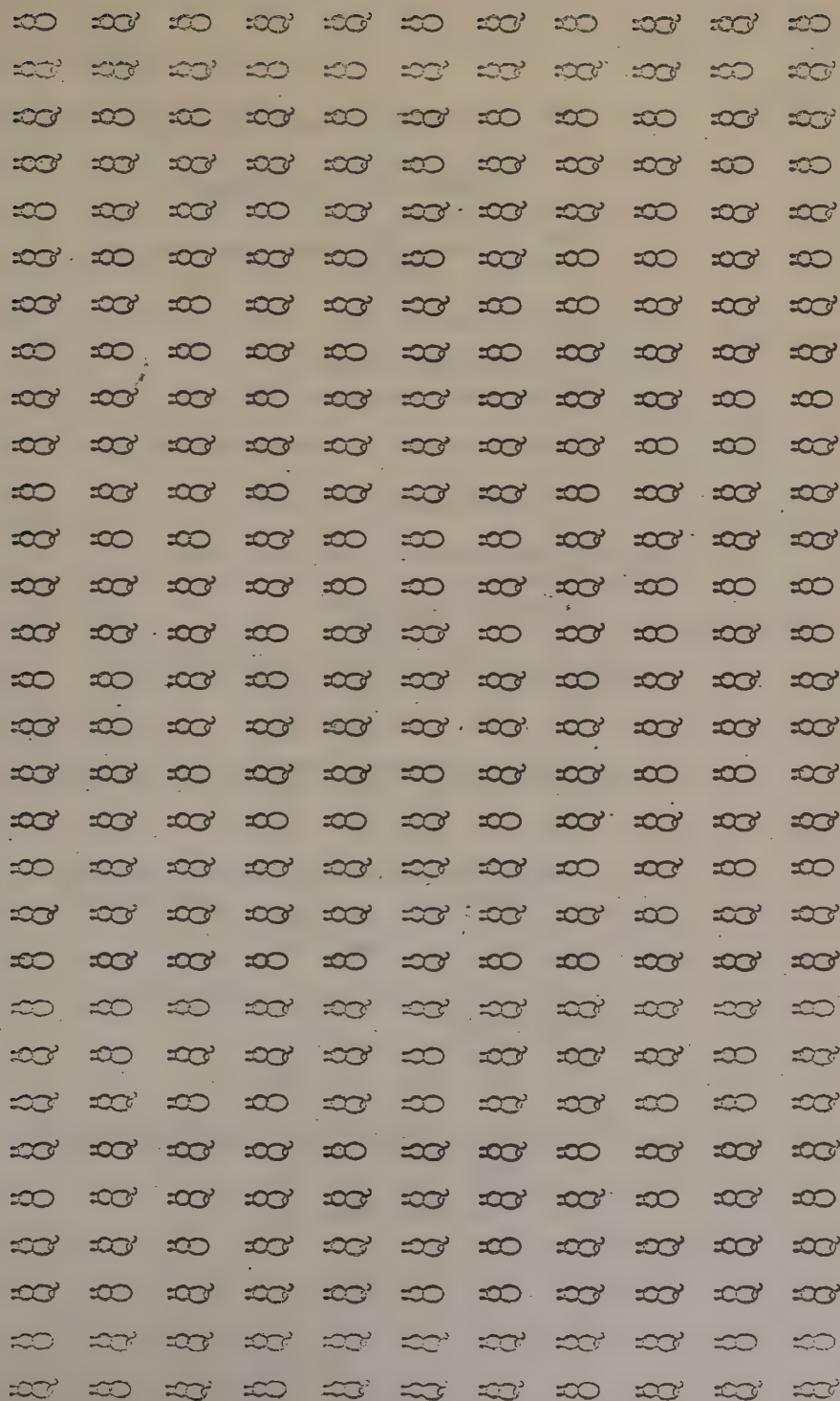
Anzahl der Sprünge in 15 Sec.

2. Versuch

8. KÄSTENVERSETZEN= SEITLICHES UMSETZEN:

zurückgelegte Strecke in 20 Sec.

2. Versuch



NAME:.....

9. HASENTEST:

Anzahl der bearbeiteten Hasen über 10 Reihen

Summe der 9 Differenzwerte

Anzahl der Fehler und Korrekturen

CHECKLIST:

1. Sehr langsame Bewegungen

☐ gar nicht zutreffend (a)

☐ etwas zutreffend (b)

☐ ziemlich zutreffend (c)

☐ ganz oder sehr zutreffend (d)

☐ äußerst zutreffend (e)

2. Plump, ungelenke und grobe Bewegungen

☐
(a)

☐
(b)

☐
(c)

☐
(d)

☐
(e)

3. Heftig ausfahrende, überschießende Bewegungen

☐
(a)

☐
(b)

☐
(c)

☐
(d)

☐
(e)

4. Fahrige und unzureichend gezielte, unsichere Bewegungen

☐
(a)

☐
(b)

☐
(c)

☐
(d)

☐
(e)

5. Unruhig-zappelige, aber nicht ungesteuerte Bewegungen

☐
(a)

☐
(b)

☐
(c)

☐
(d)

☐
(e)

6. Gestörtes Zusammenspiel der rechten und linken, bzw. der oberen und unteren Extremität

☐
(a)

☐
(b)

☐
(c)

☐
(d)

☐
(e)

VERHALTEN WÄHREND DER UNTERSUCHUNG:

- ☐ ruhig
- ☐ unruhig
- ☐ schreit
- ☐ tobt
- ☐ anderes Verhalten

MITARBEIT WÄHREND DER UNTERSUCHUNG:

- ☐ kooperativ
- ☐ macht nur auf Aufforderung mit,
wenig interessiert
- ☐ leicht ablenkbar, wenig konzentriert
- ☐ passiv, weigert sich
- ☐ ängstlich
- ☐ stößt den Untersucher weg

SONSTIGE AUFFÄLLIGKEITEN:

Sehr herzlich möchten wir allen danken, die es uns ermöglicht haben, diese Arbeit durchzuführen.

Herrn Prof. Dr. med. G. Neuhäuser, der uns das Thema zur Verfügung gestellt hat, für seine stets freundliche und geduldige Hilfestellung; Herrn Med.-Direktor Dr. med. K. Oster vom Gesundheitsamt Nürnberg und Frau Lincke vom Stadtjugendamt, die durch ihre Zustimmung und Unterstützung die Durchführung ermöglichten; Herrn Dr.rer.nat. W.Gunzelmann vom Institut für medizinische Statistik und Dokumentation der Universität für seine Hilfe bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse; den Erziehern der fünf Kindergärten für die ausgezeichnete Zusammenarbeit; den Eltern für die freundliche Zustimmung zur Untersuchung ihrer Kinder, und nicht zuletzt allen Kindern, durch deren freudige Mitarbeit uns die Durchführung der Untersuchung immer in angenehmer Erinnerung bleiben wird.

Lebenslauf

Am 11.3.1954 wurde ich, Tuula Helena Quarshie, geb. Hakala, in Turku/Finnland als Tochter des Gerichtsassessors Osmo Hakala und seiner Ehefrau, Grundschullehrerin Maire Hakala, geb. Takeva, geboren.

Von 1961 bis 1965 besuchte ich die Volksschule in Lauttakylä. 1965 trat ich in die Oberschule für Jungen und Mädchen in Lauttakylä ein, die ich 1973 nach bestandener Abitur verließ.

Im Wintersemester 1973/74 bin ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zum Studium der Medizin aufgenommen worden. Nach dem 4. Semester legte ich im August 1975 das Physikum ab und beendete mein Studium im November 1979 mit der Ärztlichen Prüfung.

Im April 1979 heiratete ich meinen Mann, den Zahnarzt Emmanuel Amoo Quarshie aus Accra, Ghana.

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197